



Atty. Dkt. No. 059729-0121

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kenji OGUMA

Title: PORTABLE COMMUNICATION TERMINAL CAPABLE OF
COMMUNICATING WITH INFORMATION TERMINAL AND
METHOD OF CONVERTING CONTROL PROTOCOL OF THE
SAME BETWEEN DIFFERENT KINDS OF NETWORKS

Appl. No.: 10/608,555

Filing Date: 06/30/2003

Examiner: Unknown

Art Unit: 2681

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Japanese Patent Application No. 2002-190110
filed 06/28/2002.

Respectfully submitted,

Date: October 24, 2003

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

By Philip J. Artusola Reg. No. 38,819
for / David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-190110

[ST.10/C]:

[JP 2002-190110]

出 願 人

Applicant(s):

日本電気株式会社

2003年 4月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特2003-3025766

【書類名】 特許願

【整理番号】 68501959

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04L 12/28
H04L 12/46

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
日本電気株式会社内

【氏名】 小熊 堅司

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104400

【弁理士】

【氏名又は名称】 浅野 雄一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 061078

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902504

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報端末と通信可能な携帯通信端末及び異種ネットワークにおける携帯通信端末の制御プロトコル変換方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末であって、

前記異種ネットワークのサービスエリアで別々にデータ通信を行う複数の無線通信部と、

前記無線通信部のデータ通信を前記無線通信部の固有の制御コマンドで制御するデータ通信制御部と、

前記データ通信制御部で使用される制御コマンドと前記情報端末との通信に使用される制御コマンドとの変換を行うコマンド変換部とを備えることを特徴とする情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 2】 無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末であって、

前記無線 W A N とのアクセス機能を有する無線 W A N 通信部と、

前記無線 L A N とのアクセス機能を有する無線 L A N 通信部と、

前記無線 L A N 通信部のデータ通信を前記無線 L A N の制御コマンドで制御すると同時に無線 L A N の制御コマンドで前記通信端末と通信を行う無線 L A N データ通信制御部と、

前記無線 W A N 通信部のデータ通信を無線 W A N の制御コマンドで制御する無線 W A N データ通信制御部と、

前記無線 W A N データ通信制御部と前記情報端末との間で前記無線 W A N の制御コマンドと前記無線 L A N の制御コマンドとの変換を行う無線 W A N コマンド変換部とを備えることを特徴とする無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 3】 前記携帯通信端末と前記情報端末との間では前記無線 L A N 通信部用の制御プロトコルで通信を行うことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 4】 前記無線 W A N コマンド変換部は、無線 W A N のデータ受信中には前記無線 W A N の制御コマンドから前記無線 L A N の制御コマンドへの変換を行い、無線 W A N のデータ送信中には前記無線 L A N の制御コマンドから前記無線 W A N の制御コマンドへの変換を行うことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 5】 前記無線 W A N コマンド変換部は、前記 L A N 通信部用の制御コマンドとして N D I S コマンドから前記 W A N 通信部用の制御コマンドとして A T コマンドに変換することを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 6】 前記無線 W A N コマンド変換部は、データ受信中の電波状況のレポート、課金情報を含む制御情報を前記無線 L A N 通信部で使用可能な制御情報に変換して前記情報端末に転送することを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 7】 前記無線 L A N 制御部、前記無線 W A N コマンド変換部は、前記携帯通信端末から前記情報端末へ、前記情報端末から前記携帯通信端末への送受信データを L A N で定義されたパケット列に構成又は分解する機能を有することを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 8】 前記無線 L A N 制御部、前記無線 W A N コマンド変換部は前記送受信データのパケットを指定されたパケットサイズに分割統合する機能を有することを特徴とする、請求項 7 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 9】 さらに、前記情報端末に対する携帯通信機器外部インタフェースブロックを設け、前記携帯通信機器外部インタフェースブロックと前記無線 W A N コマンド変換部、前記無線 L A N 制御部の間は、前記データ送受信と、前記制御コマンドの転送を別々に行うデータインタフェースがそれぞれ設けられることを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 0】 前記携帯通信機器外部インタフェースブロックと前記情報

端末との間に別々の経路で平行して、制御コマンドの転送を行うためのデータインタフェース、送受信データの転送を行うためのデータインタフェース、無線 LAN・WANでのデータ通信が有効になったとの情報を転送するためのデータインタフェースを設けることを特徴とする、請求項 9 に記載の無線 WAN、無線 LAN における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 1】 前記携帯通信機器外部インタフェースブロックと前記情報端末の間に設けられる制御コマンドの転送を行うためのデータインタフェース、送受信データの転送を行うためのデータインタフェース、無線 LAN・WANでのデータ通信が有効になったとの情報を転送するためのデータインタフェースが USB インタフェースで形成されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の無線 WAN、無線 LAN における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 2】 前記無線 WAN コマンド変換部は前記無線 WAN へのアクセス時に前記無線 LAN 通信部に現在無線 WAN が有効であることを知らせ通信停止をさせ、前記無線 LAN 制御部は前記無線 LAN へのアクセス時に前記無線 WAN に現在無線 LAN が有効であることを知らせ通信停止をさせることを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 WAN、無線 LAN における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 3】 前記無線 WAN コマンド変換部と前記無線 LAN データ通信制御部との間に無線 LAN 有効線を設け、前記無線 WAN データ通信制御部と前記無線 LAN データ通信制御部との間に無線 WAN 有効線とを設け、前記無線 LAN 制御部から前記無線 WAN コマンド変換部に現在無線 LAN が有効であることを知らせるために前記無線 LAN 有効線がアクティブになり、前記無線 WAN データ通信制御部から前記無線 LAN 制御部に現在無線 WAN が有効であることを知らせるために前記無線 WAN 有効線がアクティブになることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の無線 WAN、無線 LAN における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 4】 前記無線 WAN へのアクセス時に現在無線 WAN での通信が有効になっているとの情報を前記情報端末に送付し表示させ、前記無線 LAN へのアクセス時に現在無線 LAN での通信が有効になっているとの情報を前記情

報端末に送付し表示させることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 5】 前記無線 W A N から前記無線 L A N への切り替え時に前記無線 L A N 制御部から前記情報端末に無線 L A N の認証手続きを要求し認証完了後に前記無線 L A N が有効であることが知らされ、前記無線 W A N から前記無線 L A N への切り替え時に前記コマンド変換・無線 W A N 制御部から前記情報端末に無線 W A N の認証手続きを要求し認証完了後に前記無線 W A N が有効であることが知らされることを特徴とする、請求項 2 に記載の無線 W A N、無線 L A N における、情報端末と通信可能な携帯通信端末。

【請求項 1 6】 異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末の制御プロトコル変換方法であって、

前記異種ネットワークのサービスエリアで別々にデータ通信を行う工程と、
前記データ通信をネットワークで使用される制御コマンドで制御する工程と、
前記ネットワークで使用される制御コマンドと前記情報端末に使用される制御コマンドとの変換を行う工程とを備えることを特徴とする異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末の制御プロトコル変換方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本発明は情報端末と通信可能な携帯通信端末に関する。特に、本発明は、異種ネットワークにおける携帯通信端末の制御プロトコル変換方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 5 は本発明の前提となる情報端末と通信可能な携帯通信端末の概略構成を示すブロック図である。なお、全図を通して同一の構成要素には同一の番号、符号を付して説明を行う。

本図に示すように、携帯通信端末 1 0 とこれと通信可能な情報端末 2 0 との間では、データ通信時等のデータ通信制御に A T (A t t e n t i o n) コマンドの方式が使用されており、A T コマンドの方式は制御コマンドとデータ列が同じ

インタフェース上に時分割で転送される。

【0003】

携帯通信端末10には無線WAN (Wide Area Network) (CDMA (Carrier Division Multiple Access)) 通信部11が設けられ、無線WAN通信部11は、無線WANサービスエリアで通信データの送受信を行う。

無線WAN通信部11にはデータインタフェース101を介して無線WANデータ通信制御ブロック12が接続され、無線WANデータ通信制御ブロック12は、無線WAN通信部11の通信を制御し、無線WAN通信部11から受信データを送られ、無線WAN通信部11に送信データを送る。

【0004】

無線WANデータ通信制御ブロック12には、インタフェース102、インタフェース112を介して、コマンド/データ分離ブロック15が接続され、コマンド/データ分離ブロック15はATコマンドの方式で転送される制御コマンドとデータ列を分離して、コマンド/データ分離ブロック15と無線WANデータ通信制御ブロック12の間では、インタフェース112を介して、送受信データの転送が行われ、インタフェース102を介して、制御コマンドの転送が行われる。

コマンド/データ分離ブロック15には、コマンドデータインタフェース141を介して、携帯通信機器外部インタフェースブロック14が接続され、携帯通信機器外部インタフェースブロック14とコマンド/データ分離ブロック15の間では、データインタフェース301を介して、情報端末20からのATコマンド方式の制御コマンドとデータ列の転送が行われる。

【0005】

ところで、上記携帯通信端末10では、コマンド/データ分離ブロック15と携帯通信機器外部インタフェースブロック14の間にはコマンドデータインタフェース141が1つしかないので、データ通信中には情報端末20が携帯通信端末10に制御コマンドを送付できない。

このため、情報端末20は常に携帯通信端末10がデータ通信中で制御コマン

ドを受け付けられない状態なのかどうかを把握し、また制御コマンド送付時には、特別なシーケンスを使用して携帯通信端末 1 0 を制御コマンドが受け付けられる状態に遷移させた後に制御コマンドを送付し、必要であればコマンド送付が終了した後にまた携帯通信端末 1 0 をデータ通信可能状態に戻す必要があった。

【 0 0 0 6 】

一方、通常の LAN (L o c a l A r e a N e t w o r k) 機器では、制御コマンドは例えば N D I S (N e t w o r k D r i v e r I n t e r f a c e S p e c i f i c a t i o n) というプロトコルを使用し、LAN 機器がデータ通信中であっても制御コマンドを送付することが可能になっている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

このため、上記の携帯通信端末 1 0 に無線 WAN のデータ送受信機能と共に無線 LAN でのデータ送受信機能を盛り込もうとした場合、無線 WAN が有効な場合のコマンド／データ通信の制御方法と無線 LAN が有効になっている場合のコマンド／データ通信の制御方法が異なり、携帯通信端末 1 0 のデータ通信に関する制御方法が複雑になるという問題がある。

【 0 0 0 8 】

さらに、無線 WAN の通信中では、データ通信中に制御コマンドの発行ができないため、無線 LAN が有効な場合と無線 WAN が有効な場合での情報端末 2 0 上の動作が異なってしまい、情報端末 2 0 を使用しているユーザに混乱をきたす可能性があるという問題がある。

また、携帯通信端末 1 0 の無線 WAN での制御コマンドを N D I S プロトコルのみにしてしまうと、情報端末 2 0 内にある従来のアプリケーションソフトウェアが動作しなくなってしまうという問題がある。

【 0 0 0 9 】

また、携帯通信端末 1 0 自体の開発も、従来の無線 WAN データ通信制御ブロック 1 2 が使用できなくなるため、開発期間が増大する可能性があるという問題がある。

したがって、本発明は上記問題点に鑑みて、無線 WAN と無線 LAN 双方の機

能を有する場合にもデータ通信に関する制御方法が簡単になり、無線WAN又は無線LANが有効である場合に情報端末20上の異なる動作に起因するユーザの混乱を防止でき、無線WANでの制御コマンドをNDISプロトコルのみにしてしまふことに起因する情報端末20内のアプリケーションソフトウェアが動作しなくなること防止し、無線WANデータ通信制御ブロック12の不使用に起因する開発期間の増大を防止できる情報端末と通信可能な携帯通信端末及び異種ネットワークにおける携帯通信端末の制御プロトコル変換方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記問題点を解決するために、異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末であって、前記異種ネットワークのサービスエリアで別々にデータ通信を行う複数の無線通信部と、前記無線通信部のデータ通信を前記無線通信部の固有の制御コマンドで制御するデータ通信制御部と、前記データ通信制御部で使用する制御コマンドと前記情報端末との通信に使用される制御コマンドとの変換を行うコマンド変換部とを備えることを特徴とする情報端末と通信可能な携帯通信端末を提供する。

【0011】

この手段により、異なるネットワークへのアクセス機能を有する場合でもデータ通信に関する制御方法が簡単になる。

さらに、本発明は、無線WAN、無線LANにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末であって、前記無線WANとのアクセス機能を有する無線WAN通信部と、前記無線LANとのアクセス機能を有する無線LAN通信部と、前記無線LAN通信部のデータ通信を前記無線LANの制御コマンドで制御すると同時に無線LANの制御コマンドで前記通信端末と通信を行う無線LANデータ通信制御部と、前記無線WAN通信部のデータ通信を無線WANの制御コマンドで制御する無線WANデータ通信制御部と、前記無線WANデータ通信制御部と前記情報端末との間で前記無線WANの制御コマンドと前記無線LANの制御コマンドとの変換を行う無線WANコマンド変換部とを備えることを特徴とする無線W

AN、無線LANにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末を提供する。

【 0 0 1 2 】

この手段により、データ通信を無線LAN経由で行っているのか、無線WAN経由で行っているのかによって、情報端末側での携帯通信端末制御コマンドの種類、制御シーケンスを気にすることなく、シームレスに無線LAN、無線WANでのデータ通信を行うことが可能になる。すなわち、無線WANと無線LAN双方の機能を有する場合にもデータ通信に関する制御方法が簡単になり、無線WANでの制御コマンドをNDISプロトコルのみにしてしまうことに起因する情報端末内のアプリケーションソフトウェアが動作しなくなること防止し、無線WANデータ通信制御ブロックの不使用に起因する開発期間の増大を防止できる。

【 0 0 1 3 】

さらに、前記携帯通信端末と前記情報端末との間では前記無線LAN通信部用の制御プロトコルで通信を行う。

この手段により、無線WANでデータ通信中に制御コマンドの発行が可能になる。

さらに、前記無線WANコマンド変換部は、無線WANのデータ受信中には前記無線WANの制御コマンドから前記無線LANの制御コマンドへの変換を行い、無線WANのデータ送信中には前記無線LANの制御コマンドから前記無線WANの制御コマンドへの変換を行う。

【 0 0 1 4 】

この手段により、単一の制御コマンドにして、無線LANのデータ通信と無線WANのデータ通信を行うことが可能になる。

さらに、前記無線WANコマンド変換部は、前記LAN通信部用の制御コマンドとしてNDISコマンドから前記WAN通信部用の制御コマンドとしてATコマンドに変換する。

【 0 0 1 5 】

この手段により、単一の制御コマンドにて無線WAN、無線LANのデータ通信が可能になる。

さらに、前記無線WANコマンド変換部は、データ受信中の電波状況のレポート、課金情報を含む制御情報を前記無線LAN通信部で使用可能な制御情報に変換して前記情報端末に転送する。

無線WANで情報端末とデータ通信中にも制御情報の転送が可能になる。

さらに、前記無線LAN制御部、前記無線WANコマンド変換部は、前記携帯通信端末から前記情報端末へ、情報端末から前記携帯通信端末への送受信データをLANで定義されたパケット列に構成又は分解する機能を有し、前記送受信データの packets を指定されたパケットサイズに分割統合する機能を有する。

【 0 0 1 6 】

この手段により、情報端末では、統一したデータ形式で処理が可能になる。

さらに、前記情報端末に対する携帯通信機器外部インタフェースブロックを設け、前記携帯通信機器外部インタフェースブロックと前記無線WANコマンド変換部、前記無線LAN制御部の間は、前記データ送受信と、前記制御コマンドの転送を別々に行うデータインタフェースがそれぞれ設けられる。

この手段により、情報端末では、無線LANのアクセス時と同様に、無線WANのアクセス時のデータ通信中にも制御コマンドの発行が可能になる。

【 0 0 1 7 】

さらに、前記携帯通信機器外部インタフェースブロックと前記情報端末との間に別々の経路で平行して、制御コマンドの転送を行うためのデータインタフェース、送受信データの転送を行うためのデータインタフェース、無線LAN・WANでのデータ通信が有効になったとの情報を転送するためのデータインタフェースを設ける。

この手段により、情報端末に対して、無線WANのアクセス時のデータ通信中にも制御コマンドの発行、有効なネットワークの情報の転送が可能になる。

【 0 0 1 8 】

さらに、前記携帯通信機器外部インタフェースブロックと前記情報端末の間に設けられる制御コマンドの転送を行うためのデータインタフェース、送受信データの転送を行うためのデータインタフェース、無線LAN・WANでのデータ通信が有効になったとの情報を転送するためのデータインタフェースがUSBイン

タフェースで形成される。

この手段により、USBインタフェースを用いるので、情報端末と携帯通信端末間の通信が容易に行えるようになる。

【 0 0 1 9 】

さらに、前記無線WANコマンド変換部は前記無線WANへのアクセス時に前記無線LAN通信部に現在無線WANが有効であることを知らせ通信停止をさせ、前記無線LAN制御部は前記無線LANへのアクセス時に前記無線WANに現在無線LANが有効であることを知らせ通信停止をさせる。

この手段により、無線WANと無線LANの切替が可能になる。

さらに、前記無線WANコマンド変換部と前記無線LANデータ通信制御部との間に無線LAN有効線を設け、前記無線WANデータ通信制御部と前記無線LANデータ通信制御部との間に無線WAN有効線を設け、前記無線LAN制御部から前記無線WANコマンド変換部に現在無線LANが有効であることを知らせるために前記無線LAN有効線がアクティブになり、前記無線WANデータ通信制御部から前記無線LAN制御部に現在無線WANが有効であることを知らせるために前記無線WAN有効線がアクティブになる。

【 0 0 2 0 】

この手段により、無線WANと無線LANの切替が容易に行われる。

さらに、前記無線WANへのアクセス時に現在無線WANでの通信が有効になっているとの情報を前記情報端末に送付し表示させ、前記無線LANへのアクセス時に現在無線LANでの通信が有効になっているとの情報を前記情報端末に送付し表示させる。

この手段により、無線WAN又は無線LANが有効である場合に情報端末上の異なる動作に起因するユーザの混乱を防止きできる。

【 0 0 2 1 】

さらに、前記無線WANから前記無線LANへの切り替え時に前記無線LAN制御部から前記情報端末に無線LANの認証手続きを要求し認証完了後に前記無線LANが有効であることが知らされ、前記無線WANから前記無線LANへの切り替え時に前記コマンド変換・無線WAN制御部から前記情報端末に無線WAN

N の認証手続きを要求し認証完了後に前記無線 W A N が有効であることが知らされる。

これにより、携帯通信端末の悪用の防止が可能になる。

【 0 0 2 2 】

さらに、本発明は、異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末の制御プロトコル変換方法であって、前記異種ネットワークのサービスエリアで別々にデータ通信を行う工程と、

前記データ通信をネットワークで使用される制御コマンドで制御する工程と、前記ネットワークで使用される制御コマンドと前記情報端末に使用される制御コマンドとの変換を行う工程とを備えることを特徴とする異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末の制御プロトコル変換方法を提供する。

【 0 0 2 3 】

この手段により、上記発明と同様に、異なるネットワークへのアクセス機能を有する場合でもデータ通信に関する制御方法が簡単になる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図 1 は本発明に係る異種ネットワークに接続され、情報端末と通信可能な携帯通信端末の概略構成を示すブロック図である。

本図に示すように、携帯通信端末 1 0 には、無線 L A N (L o c a l A r e a N e t w o r k) 通信部 2 1 と無線 W A N 通信部 1 1 の双方が設けられ、無線 L A N 通信部 2 1、無線 W A N 通信部 1 1 は、無線 L A N サービスエリア、無線 W A N サービスエリアのそれぞれで、通信データをそれぞれ送受信する。

さらに、携帯通信端末 1 0 とこれと通信可能な情報端末 2 0 との間では、データ通信時等のデータ通信制御に、無線 L A N 通信部 2 1 用の N D I S のプロトコルが使用されているとする。

【 0 0 2 5 】

図 5 と比較して、同一の、無線 W A N 通信部 1 1、無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2、携帯通信機器外部インタフェースブロック 1 4 が使用される。無

線 W A N 通信部 1 1、無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 には無線 W A N へのアクセス機能はあるが無線 L A N へのアクセスの機能はない。

無線 L A N 通信部 2 1 にはデータインタフェース 2 0 1 を介して、無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 が接続され、無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 は無線 L A N へのアクセス機能を有するが、無線 W A N へのアクセス機能はなく、無線 L A N 通信部 2 1 の通信を制御し、無線 L A N 通信部 2 1 から受信データを送られ、無線 L A N 通信部 2 1 に送信データを送り、送受信データを L A N で定義されたパケット列に構成又は分解する。このパケット列の構成又は分解は情報端末 2 0 で統一したデータ処理を可能にするためである。

【 0 0 2 6 】

無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 には、データインタフェース 2 1 2、2 0 2 を介して、携帯通信機器外部インタフェースブロック 1 4 が接続される。携帯通信機器外部インタフェースブロック 1 4 と無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 との間では、データインタフェース 2 1 2 を介して、送受信データの転送が行われる。

一方、携帯通信機器外部インタフェースブロック 1 4 と無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 との間では、データインタフェース 2 0 2 を介して、無線 L A N を制御するための制御コマンドの転送が行われる。

【 0 0 2 7 】

次に、前述のように、無線 W A N 通信部 1 1 は、データインタフェース 1 0 1 を介して、受信データを無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 に送り、送信データを無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 から送られる。

無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 は、無線 L A N アクセス機能がない従来の携帯通信端末 1 0 と同一のものを使用しているため、制御コマンドとして、A T コマンドを使用するようになっている。

【 0 0 2 8 】

無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 には、データインタフェース 1 1 2、データインタフェース 1 0 2 を介して、無線 W A N コマンド変換ブロック 1 3 が接続される。無線 W A N コマンド変換ブロック 1 3 は、今回の提案で新規に追加

され、無線WANコマンド変換ブロック13と無線WANデータ通信制御ブロック12との間では、データインタフェース112を介して、送受信データの転送が行われる。

さらに、無線WANコマンド変換ブロック13と無線WANデータ通信制御ブロック12の間ではデータインタフェース102を介して、無線WANを制御するための制御コマンドの転送が行われる。

無線WANコマンド変換ブロック13には、データインタフェース114、データインタフェース104を介して携帯通信機器外部インタフェースブロック14が接続される。

【0029】

データインタフェース114と無線WANコマンド変換ブロック13の間では、データインタフェース114を介して、送受信データの転送が行われる。

さらに、データインタフェース114と無線WANコマンド変換ブロック13の間では、データインタフェース104を介して、無線LANを制御するための制御コマンドの転送が行われる。

【0030】

無線WANコマンド変換ブロック13は無線WANのデータ通信に関する制御コマンドと無線LANのデータ通信に関する制御コマンドとの変換を行う。

すなわち、データ送信中の場合には無線LANのデータ通信に関する制御コマンドから無線WANのデータ通信に関する制御コマンドへの変換を行い、データ受信中の場合には無線WANのデータ通信に関する制御情報から無線LANのデータ通信に関する制御情報への変換を行う。

この変換により、単一の制御コマンドにして、無線LANのデータ通信と無線WANのデータ通信を行うことが可能になる。

【0031】

また、無線WANコマンド変換ブロック13は、データインタフェース112から来た送受信データをLANで定義されたパケット列に構成又は分解し、データインタフェース114を介して、携帯通信機器外部インタフェースブロック14に転送し、携帯通信機器外部インタフェースブロック14から転送される。こ

の packets 列への構成、分解により、情報端末 2 0 で統一したデータ処理が可能になる。

携帯通信機器外部インタフェースブロック 1 4 には、制御コマンドの転送を行うためのデータインタフェース 3 0 1、有効なネットワークの情報を転送するためのデータインタフェース 3 0 2、送受信データの転送を行うためのデータインタフェース 3 1 1 を介して、情報端末 2 0 が接続される。

【 0 0 3 2 】

これにより、情報端末に対して、無線 W A N のアクセス時のデータ通信中にも制御コマンドの発行、有効なネットワークの情報の転送が可能になる。

データインタフェース 3 0 1、データインタフェース 3 0 2、データインタフェース 3 1 1 として U S B (U n i v e r s a l S e r i a l B u s) インタフェースが用いられ、U S B インタフェース内でコマンドインタフェースパイプ 3 0 1、ネットワーク選択インジケータインタフェースパイプ 3 0 2、データインタフェースパイプ 3 1 1 は、それぞれ別のパイプ（経路）として存在し、それぞれ並行して携帯通信端末 1 0 と情報端末 2 0 間で通信が可能である。

【 0 0 3 3 】

これにより、U S B インタフェースを用いるので、情報端末と携帯通信端末間の通信が容易に行えるようになる。

また、無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 と無線 W A N コマンド変換ブロック 1 3 の間に無線 L A N 有効線 9 8 が接続され、無線 L A N 有効線 9 8 は無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 から無線 W A N コマンド変換ブロック 1 3 に現在無線 L A N が有効であることを知らせる場合にはアクティブになる。

【 0 0 3 4 】

無線 W A N コマンド変換ブロック 1 3 は、無線 L A N 有効線 9 8 がアクティブであることを検出した場合には、無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 に通信の停止を要求する。

無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 と無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 との間に無線 W A N 有効線 9 9 が接続され、無線 W A N 有効線 9 9 は無線 W A N データ通信制御ブロック 1 2 から無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 に

現在無線WANが有効であることを知らせる場合にはアクティブになる。

【 0 0 3 5 】

無線LANデータ通信制御ブロック22は、無線WAN有効線99がアクティブであることを検出した場合には、通信の停止を行う。

このようにして、無線WANと無線LANの切替が容易になる。

図2は携帯通信端末10が無線LANのサービスエリア内に存在する場合における本発明の一連の動作例を説明するフローチャートである。

【 0 0 3 6 】

本図に示すように、ステップS401において、携帯通信端末10が無線LANサービスエリア内に存在するとする。

ステップS402において、無線WANに対する無線情報を無線WAN通信部11で送受信する。

ステップS403において、データインタフェース101を介して、無線WANデータ通信制御ブロック12に受信データを送る。

【 0 0 3 7 】

ステップS404において、USB上のコマンドインタフェースパイプ301を介して、携帯通信機器外部インタフェースブロック14から無線WANデータ通信制御ブロック13にNDISフォーマットに則して制御コマンドを送付する。

ステップS405において、送られたNDISコマンドを無線WANコマンド変換ブロック13にてATコマンドを変換する。

なお、既にUSB上でデータインタフェース301にはNDISの制御コマンドしか送付されていないため、無線WANコマンド変換ブロック13は、ATコマンド特有の、コマンド列と送受信データの統合分離の作業を行う必要はない。

【 0 0 3 8 】

ステップS406において、USB上のコマンドインタフェースパイプ301を介して、情報端末20に例えばデータ受信中の電波状況のレポート、課金情報等をNDISフォーマットに即して送付する。これにより、無線WANで情報端末とデータ通信中にも制御情報の転送が可能になる。

ステップ S 4 0 7 において、U S B 上のコマンドインタフェースパイプ 3 1 1 を介して、送受信データを指定されたパケットサイズに分割統合して転送する。

【 0 0 3 9 】

図 3 は携帯通信端末 1 0 が無線 W A N のサービスエリア内に存在する場合における本発明の一連の動作例を説明するフローチャートである。

本図に示すように、ステップ S 4 1 1 において、携帯通信端末 1 0 が無線 W A N サービスエリア内に存在するとする。

ステップ S 4 1 2 において、無線 L A N に対する無線情報を無線 L A N 通信部 2 1 で送受信する。

ステップ S 4 1 3 において、データインタフェース 2 0 1 を介して、無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 に受信データを送る。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 4 1 4 において、U S B 上のコマンドインタフェースパイプ 3 0 1 を介して、無線 L A N データ通信制御ブロック 2 2 に N D I S フォーマットに則して制御コマンドを送付する。

ステップ S 4 1 5 において、U S B 上のコマンドインタフェースパイプ 3 0 1 を介して、情報端末 2 0 に例えばデータ受信中の電波状況のレポート、課金情報等を N D I S フォーマットに則して送付する。

ステップ S 4 1 6 において、U S B 上のデータインタフェースパイプ 3 1 1 を介して、送受信データを指定されたパケットサイズに分割統合して転送する。

【 0 0 4 1 】

図 4 は無線 W A N のデータ通信から無線 L A N のデータ通信へ切り替える場合における本発明の動作例を説明するフローチャートである。

本図に示すように、ステップ S 4 2 1 において、携帯通信端末 1 0 が無線 L A N のサービスエリア境界を移動しているとき、例えば無線 W A N のサービスエリア内から、無線 L A N のサービスエリア内に入るとする。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 4 2 2 において、無線 W A N 通信部 2 1 で送受信する。

ステップ S 4 2 3 において、データインタフェース 2 0 1 を介して、無線 L A

Nデータ通信制御ブロック 2 2 に受信データを送る。

ステップ S 4 2 4 において、データインタフェース 2 0 1 を介して、無線 L A Nデータ通信制御ブロック 2 2 に、並行してこれまで無線 L A N通信部 2 1 から出力されていなかった無線 L A Nデータを送る。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 4 2 5 において、データインタフェース 2 0 2 を介して、情報端末 2 0 に、無線 L A Nデータ通信制御ブロック 2 2 は無線 L A Nデータを基に無線 L A Nの認証手続きを要求する。

ステップ S 4 2 6 において、無線 L A Nデータ通信制御ブロック 2 2 は、情報端末 2 0 での無線 L A Nの認証が完了すると、無線 L A N有効線 9 8 をアクティブにする。これにより、携帯通信端末 1 0 の悪用を防止できる。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 4 2 7 において、無線 W A Nコマンド変換ブロック 1 3 に、現在無線 L A Nが有効であることを知らせると共に、無線 W A Nでのデータ通信動作の停止を要求する。

ステップ S 4 2 8 において、無線 W A Nコマンド変換ブロック 1 3 では、無線 L A N有効線 9 8 がインアクティブであることを検出し、検出した場合には次のステップに進む。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 4 2 9 において、無線 W A Nデータ通信制御ブロック 1 2 に A Tコマンドにて通信の停止を要求する。

ステップ S 4 3 0 において、無線 W A Nでのデータ通信が終了した場合には次に進む。

ステップ S 4 3 1 において、データ通信が終了した場合には無線 W A N有効線 9 9 がアクティブになる。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 4 3 2 において、情報端末 2 0 に、無線 L A Nでのデータ通信が有効になったとの情報を、ネットワーク選択インジケータインタフェースパイプ 3 0 2 を使用し、送付し表示する。

なお、以上では、無線WANのデータ通信から無線LANのデータ通信へ切り替える場合の動作例について説明したが、無線LANのデータ通信から無線WANのデータ通信へ切り替える場合の動作例も同様である。

【0047】

また、以上の説明では、無線WANと無線LANについて説明したが、複数の異種ネットワークについても同様に説明することができ、さらに、無線LANでのデータ通信については、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11b以外でも、IP (Internet protocol) ベースで接続するネットワーク規格も対象になる。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、異種ネットワークにおける、情報端末と通信可能な携帯通信端末であって、前記異種ネットワークのサービスエリアで別々にデータ通信を行う複数の無線通信部と、前記無線通信部のデータ通信を前記無線通信部の固有の制御コマンドで制御するデータ通信制御部と、前記データ通信制御部で使用される制御コマンドと前記情報端末との通信に使用される制御コマンドとの変換を行うコマンド変換部とを備えることを特徴とする情報端末と通信可能な携帯通信端末を提供するので、データ通信を無線LAN経由で行っているのか、無線WAN経由で行っているのかによって、情報端末側からみた携帯通信端末制御コマンドの種類、制御シーケンスを気にすることなく、シームレスに無線LAN、無線WANでのデータ通信を行うことが可能になる。すなわち、無線WANと無線LANとの双方の機能を有する場合にもデータ通信に関する制御方法が簡単になり、無線WANでの制御コマンドをNDISプロトコルのみにしてしまうことに起因する情報端末内のアプリケーションソフトウェアが動作しなくなることの防止し、無線WANデータ通信制御部の不使用に起因する開発期間の増大を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る異種ネットワークに接続され、情報端末と通信可能な携帯通信端末の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

携帯通信端末 1 0 が無線 LAN のサービスエリア内に存在する場合における本発明の一連の動作例を説明するフローチャートである。

【図 3】

携帯通信端末 1 0 が無線 WAN のサービスエリア内に存在する場合における本発明の一連の動作例を説明するフローチャートである。

【図 4】

無線 WAN のデータ通信から無線 LAN のデータ通信へ切り替える場合における本発明の動作例を説明するフローチャートである。

【図 5】

本発明の前提となる情報端末と通信可能な携帯通信端末の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

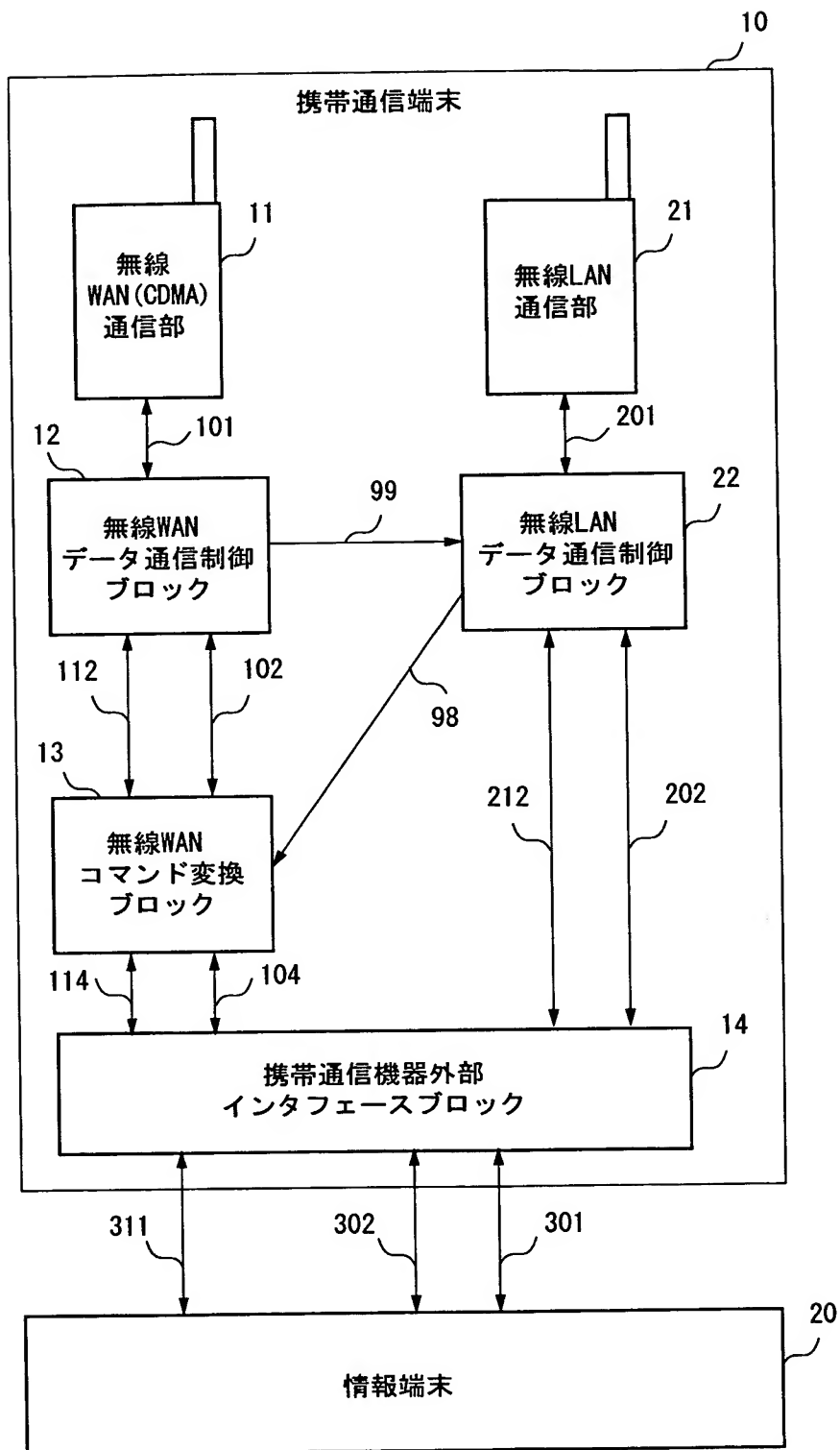
- 1 0 … 携帯通信端末
- 1 1 … 無線 WAN 通信部
- 1 2 … 無線 WAN データ通信制御ブロック
- 1 3 … 無線 WAN コマンド変換ブロック
- 1 4 … 携帯通信機器外部インタフェースブロック
- 2 0 … 情報端末
- 2 1 … 無線 LAN 通信部
- 2 2 … 無線 LAN データ通信制御ブロック
- 9 8 … 無線 LAN 有効線
- 9 9 … 無線 WAN 有効線
- 1 0 1、1 0 2、1 0 4、1 1 2、1 1 4、2 0 1、2 0 2、2 1 2 … データインタフェース
- 3 0 1 … データインタフェース（コマンドインタフェースパイプ）
- 3 0 2 … データインタフェース（ネットワーク選択インジケータインタフェース）

パイプ)

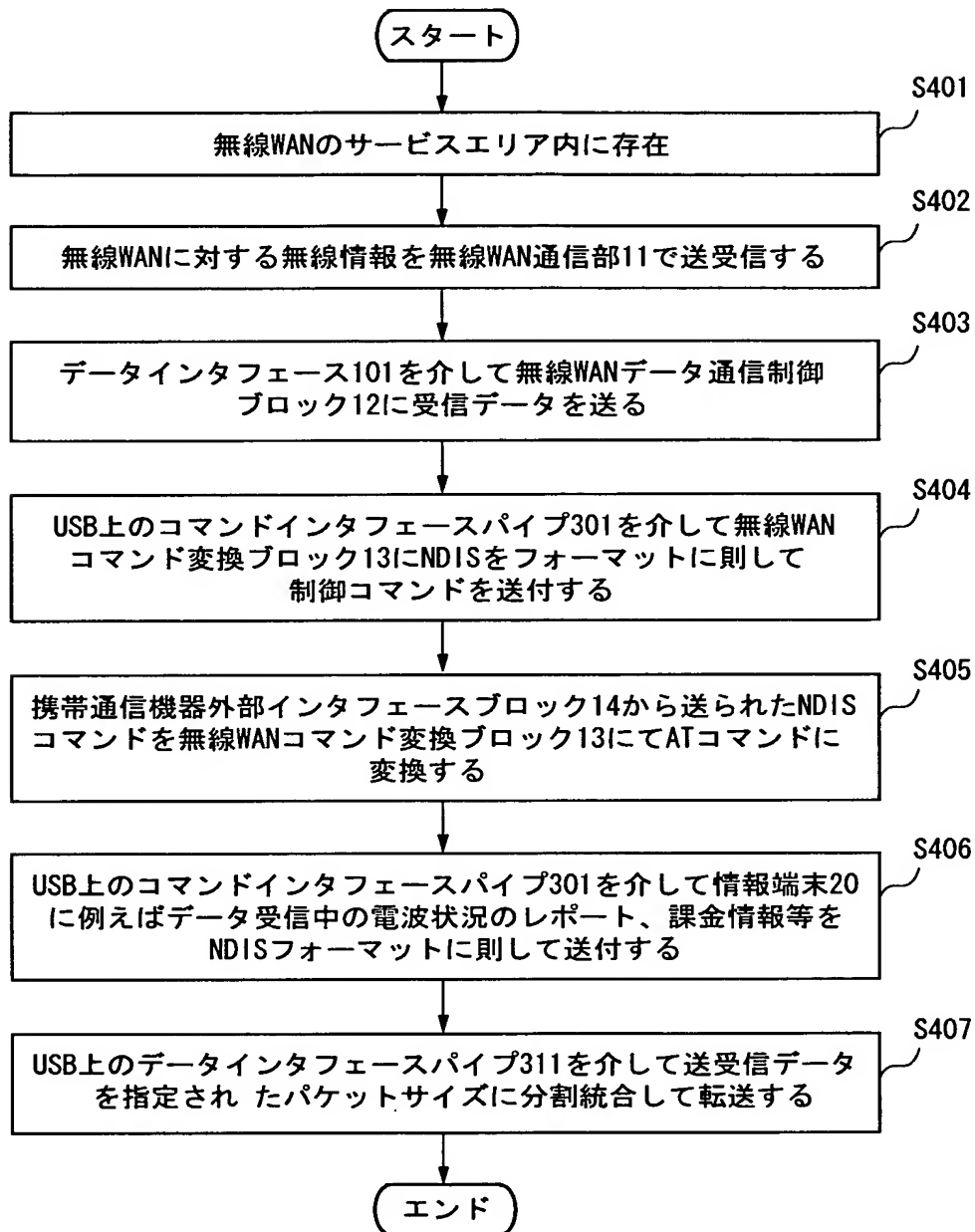
3 1 1 …データインタフェース (データインタフェースパイプ)

【書類名】 図面

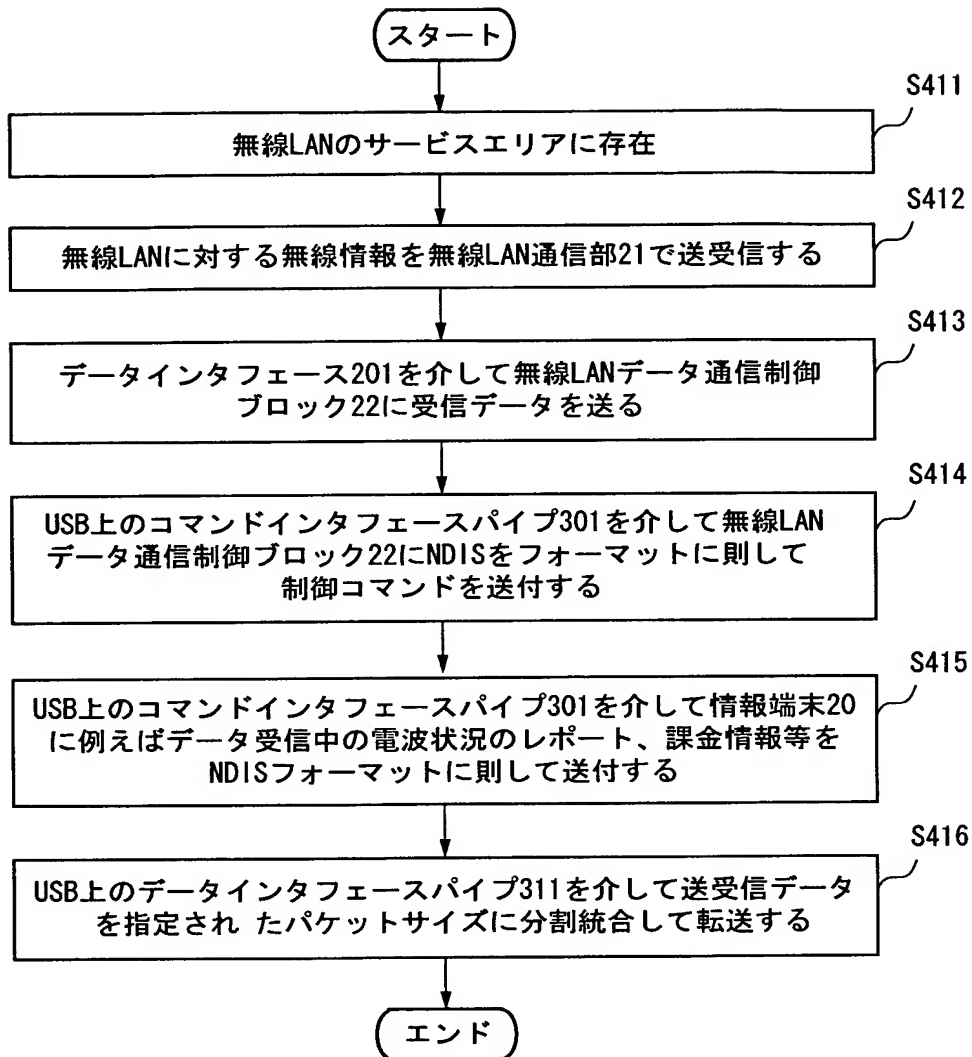
【図 1】



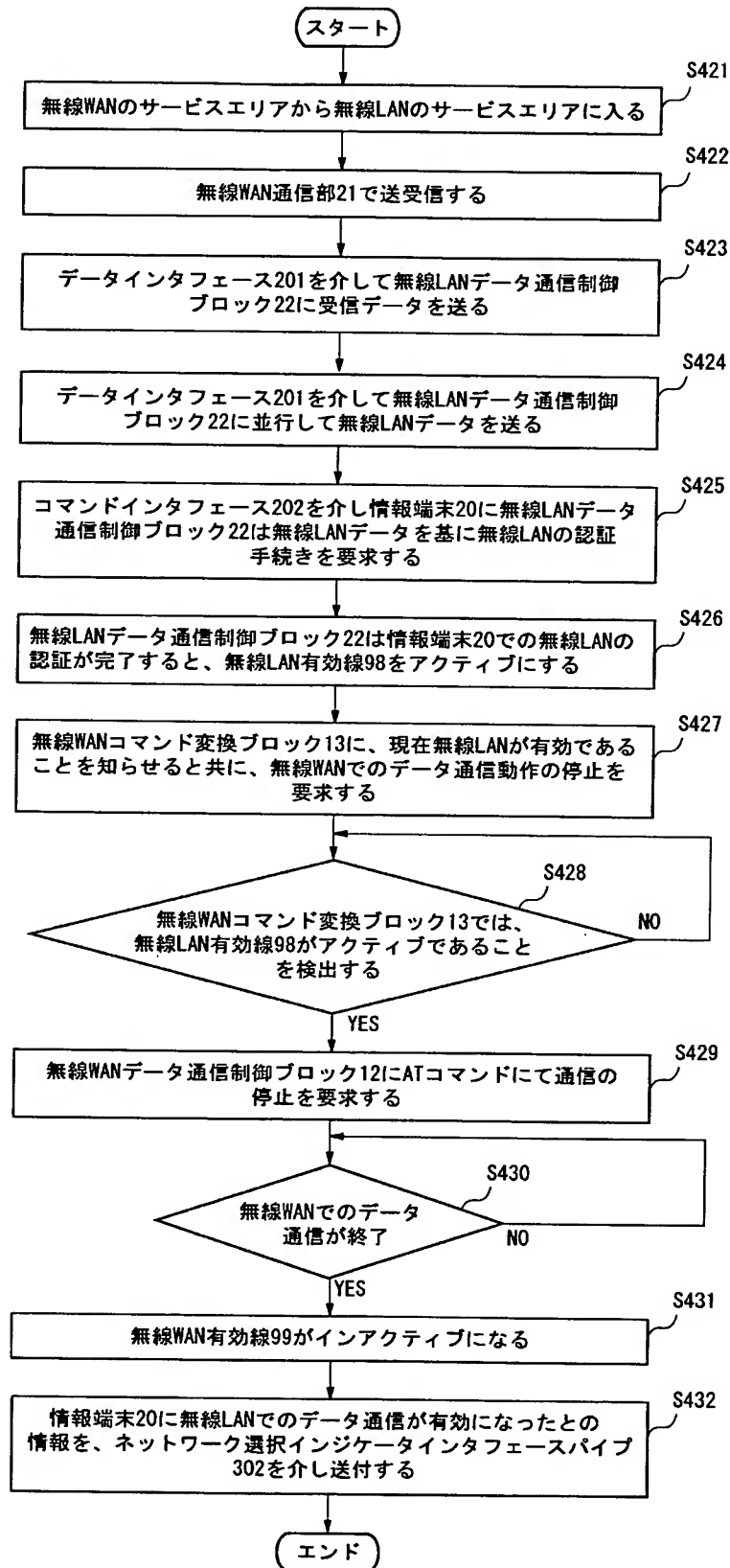
【図 2】



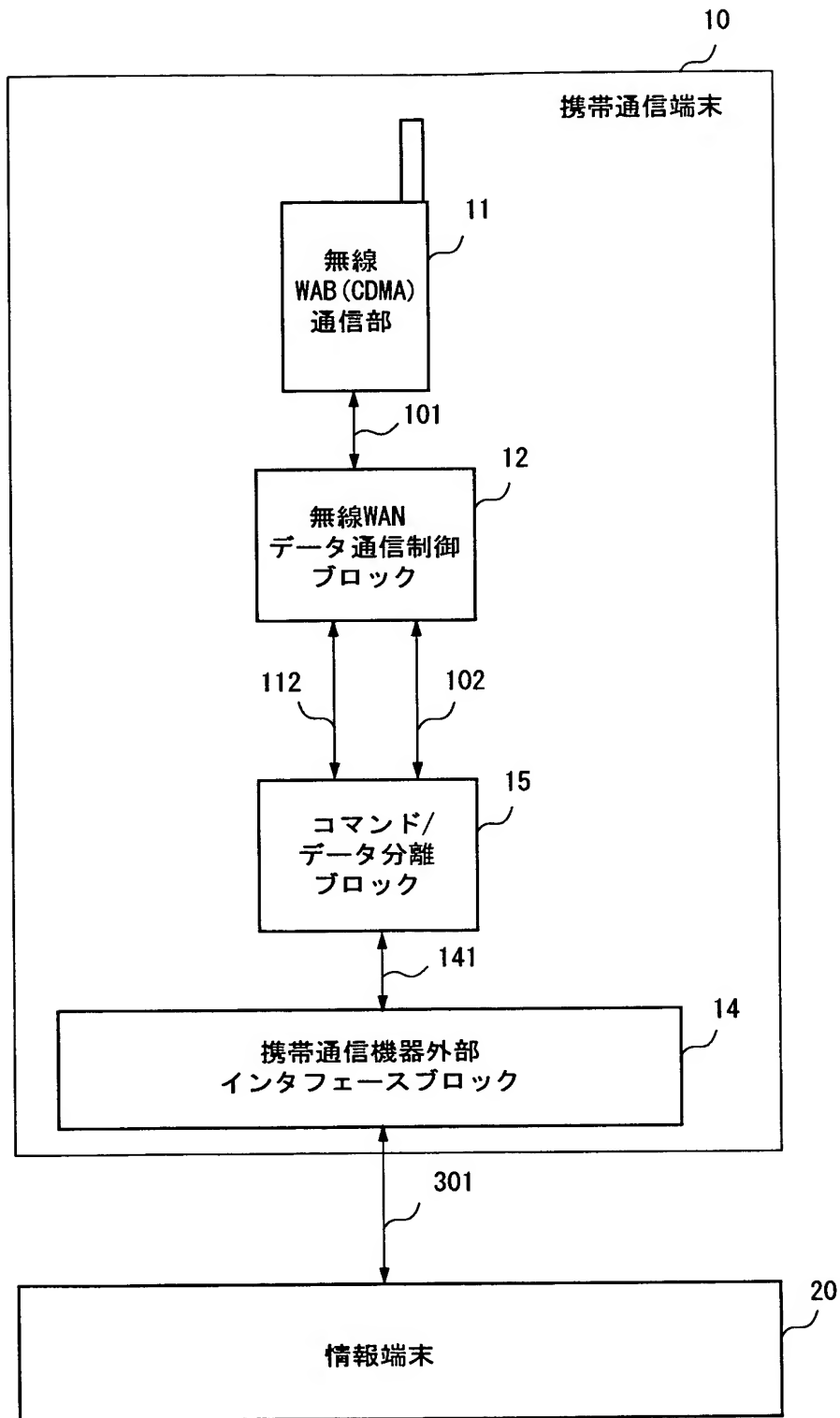
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異種ネットワークにアクセスする機能を有する場合にデータ通信の制御方法を簡単にする。

【解決手段】 異種ネットワークにおける、情報端末 2 0 と通信可能な携帯通信端末 1 0 であって、前記異種ネットワークのサービスエリアで別々にデータ通信を行う複数の無線通信部 1 1、2 1 と、前記無線通信部のデータ通信を前記無線通信部の固有の制御コマンドで制御するデータ通信制御部 1 2、2 2 と、前記データ通信制御部で使用される制御コマンドと前記情報端末との通信に使用される制御コマンドとの変換を行うコマンド変換部 1 3 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名 日本電気株式会社